

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-273283

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和62年(1987)11月27日  
C 09 K 17/00 D-6516-4H  
C 05 C 11/00 7451-4H  
// C 08 F 220/04 M L P 8319-4J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)  
1 0 1 8319-4J

⑮ 発明の名称 園芸用保水剤

⑯ 特 願 昭61-115404

⑰ 出 願 昭61(1986)5月20日

⑱ 発 明 者 田 中 幹 晃 川越市大字的場1633番地 和光純薬工業株式会社東京研究所内  
⑲ 発 明 者 奥 川 徹 川越市大字的場1633番地 和光純薬工業株式会社東京研究所内  
⑳ 発 明 者 佐 藤 義 則 川越市大字的場1633番地 和光純薬工業株式会社東京研究所内  
㉑ 出 願 人 和光純薬工業株式会社 大阪市東区道修町3丁目10番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

園 芸 用 保 水 剤

## 2. 特許請求の範囲

(1) アクリル酸アンモニウム塩を水溶性架橋剤の存在下に重合させて成る園芸用保水剤。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、特定の吸水性ポリマーから成る園芸用保水剤に関する。

(発明の背景)

植物が良く成育するためには、成育土壤が適度の保水性及び通気性等を有することが必要であり、そのため、近年、自重の数10倍から100倍以上の水分を吸収する吸水性ポリマーが注目を集めている。吸水性ポリマーは一般に3次元架橋構造を有し、水に不溶で、分子の隙間に入った水はポリマー分子の親水基と弱い化学結合を生じ内部に閉じ込められてポリマーを膨潤させゲルをつくる。しかしながらこの膨潤ゲルが適度の吸水能及

びゲル強度を持たず、成育土壤に適度の保水性及び通気性等を与え得ない場合には、これを園芸用保水剤として利用することはできない。即ち、吸水能の低い膨潤ゲルでは保水剤としての意味がないし、ゲル強度の弱い(或は脆い)膨潤ゲルでは土壤中で、ゲルが容易に破壊して保持していた水を一時に放出する為、土壤が固化してしまい、却って逆効果になる。また、そのような条件を満たしていても、実際に成育土壤に適用した場合に植物の成育に悪影響を与えるようなものは園芸用保水剤としては不適當である。

(発明の目的)

本発明は、成育土壤に適度の保水性と通気性を与え得る適度の吸水能及びゲル強度を有し、且つ、植物の成育に悪影響を与える恐れのない、特定の吸水性ポリマーから成る新規な園芸用保水剤を提供することを目的とする。

(発明の構成)

本発明は、アクリル酸アンモニウム塩を水溶性架橋剤の存在下に重合させて成る園芸用保水剤の

発明である。

即ち、本発明者らは園芸用保水剤となり得る吸水性ポリマーを求めて鋭意研究の途上、アクリル酸アンモニウム塩は、それ自体自己架橋性を有し、架橋剤なしでも重合して吸水性ポリマーを製し得るが、そのようにして得られたポリマーはゲル強度が極めて弱く園芸用保水剤としては不適当であるのに対し、一定量の水溶性架橋剤の存在下にこれを重合させて得られた膨潤ゲルは、ゲル強度が良好でしかも適度な吸収能を有し、園芸用保水剤として極めて優れているということを見出し、本発明に到達した。

本発明に係るアクリル酸アンモニウム塩の中和度は、保水剤を施す土壌のpHに合わせて適宜選択され決定されるのが望ましいが、通常は中和度約70～80%ぐらいのものが好ましく用いられる。

重合は通常水溶液中で行われ、アクリル酸アンモニウム塩の濃度は特に限定されるものではないが、通常約40～50%が好ましく用いられる。濃度が高過ぎると重合が激しく反応制御が難しいし、

本発明に係る吸水性ポリマーを得る為の重合の方法自体は、水溶性ラジカル重合開始剤を用いる水溶液重合等自体公知の重合方法に従うことで足りる。即ち、例えば所要量のアクリル酸アンモニウム塩、又は所要量のアクリル酸と所要量のアンモニア水（又はアンモニアガス）とを水溶媒中、水溶性架橋剤の存在下、水溶性ラジカル重合開始剤、例えば、過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム等の過硫酸塩、 $H_2O_2$ -第1鉄塩の如きレドックス系重合開始剤、2,2'-アゾビス（2-アミジノプロパン）2塩酸塩、2,2'-アゾビス（N,N'-ジメチレンイソプロピルアミジン）2塩酸塩等の水溶性アゾ重合開始剤等を用いて、常法に従い、窒素雰囲気下、室温～100℃で1～数時間重合反応を行ない、重合反応終了後は、常法により目的物を分離、乾燥して本発明に係る吸水性ポリマーを得る。必要に応じてこれを造粒する等は任意である。

本発明に係る吸水性ポリマーは、吸水能及びゲル強度共に園芸用保水剤として充分満足すべき

また、濃度が低過ぎると自己架橋が期待できず、架橋が充分でない。

本発明で用いられる水溶性架橋剤としては、例えば、N,N'-メチレンビス（アクリルアミド）、フェニレンビス（アクリル酸）等が代表的なものとして挙げられるか、これらに限定されるものではない。水溶性架橋剤の使用量は、アクリル酸アンモニウム塩の中和度、濃度及び用いる水溶性架橋剤の種類等により若干異なるが、例えば、中和度約70～80%のアクリル酸アンモニウム塩の約40～50%水溶液をN,N'-メチレンビス（アクリルアミド）を水溶性架橋剤として用いて重合する場合について言えば、同架橋剤をアクリル酸に対し約0.1～0.2%用いて重合させるのが最も好ましい。即ち、この割合で重合させると吸水能及びゲル強度共に園芸用保水剤として満足すべき吸水性ポリマーを与える。一方、用いる架橋剤の量が少な過ぎると吸水能は高いが、ゲル強度が弱く（一般にゼリー状になる。）、また、多過ぎると吸水能は低くなり、且つゲル強度も随くなる。

膨潤ゲルを与え、これを同用途に用いるときは、保水性に於て優れ、通気性も充分であり、これを実際に植物の成育土壌に適用した場合、植物の成育に甚だ良い影響を与え、水もちの悪い土もこれを施すと植物の成育が著しく良好となる。また、本発明に係る吸水性ポリマーは、園芸用保水剤として通常用いられている吸水性ポリマーがいずれも $NH_4^+$ 塩であるのに対し、 $NH_3$ 塩であるので、この点からも植物の成育に対し良い影響が期待される。

以下に実施例を示す。

#### （実施例）

アクリル酸 30gに、28%アンモニア水 20.8g及び蒸留水 28.8gを加え、これに過硫酸アンモニウム 0.1gを添加し、更に、N,N'-メチレンビス（アクリルアミド）をアクリル酸に対し0.01～0.5%の範囲で変化させて添加後、窒素雰囲気下、70～100℃で1時間、重合反応させた。重合反応終了後、得られたポリマーを乾燥、粉碎し、20～48メッシュのものに付、吸水能とゲル強度を調べ

た。結果を表1に示す。表1から明らかなように、N,N'-メチレンビス(アクリルアミド)をアクリル酸に対し約0.1~0.2%添加したときはゲル強度が良好で吸水能も充分である。

N,N'-メチレンビス(アクリルアミド)をアクリル酸に対し0.1%添加して得た本発明保水剤を、実際に園芸用々途に用いた例を、次に示す。

対象植物：紫陽花

6号鉢(用土2L)：本発明保水剤2g

上記条件で灌水後10日間放置したところ、無処理のものは水もちが悪く、本発明保水剤混合土を用いたものは水もち良く成育状況も良好であった。

以下余白



No.	N,N'-メチレン ビス(アクリル アミド) % (対 アクリル酸)	吸 水 性								ゲル強度
		5分後	10分後	15分後	20分後	25分後	30分後	60分後	120分後	
1	0			516倍			720倍		720倍	弱い
2	0.01			420			590		590	弱い
3	0.02			330			480		540	弱い
4	0.03			308			360		360	弱い
5	0.04	217倍	303倍	372	391倍	398倍	391	394倍		弱い
6	0.05	154	252	315	354	374	383	361		弱い
7	0.1	169	242	288	277	292	308	300		良好
8	0.2	140	188	188	192	192	194	193		良好
9	0.3	110	137	143	145	143	147	145		強い
10	0.4	93	127	136	140	142	139	141		強い
11	0.5	90	113	115	119	119	117	118		強い

(発明の効果)

本発明は、特定の吸水性ポリマーからなる新規な園芸用保水剤を提供するものであり、ゲル強度が良好で保水性に優れている点、及びアンモニウム塩であることから植物の成育に必要な肥料ともなり得る点等に顕著な効果を奏する。

特許出願人 和光純薬工業株式会社